

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-108286

(P2000-108286A)

(43)公開日 平成12年4月18日(2000.4.18)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 3 2 B 27/36		B 3 2 B 27/36	4 F 0 0 6
7/02	1 0 4	7/02	1 0 4 4 F 0 7 1
27/18		27/18	D 4 F 1 0 0
C 0 8 J 5/18		C 0 8 J 5/18	4 J 0 0 2
7/04	CFD	7/04	CFDD 4 J 0 3 8

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-285074

(22)出願日 平成10年10月7日(1998.10.7)

(71)出願人 000003001

帝人株式会社

大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

(72)発明者 矢野 真司

神奈川県相模原市小山3丁目37番19号 帝

人株式会社相模原研究センター内

(72)発明者 福田 雅之

神奈川県相模原市小山3丁目37番19号 帝

人株式会社相模原研究センター内

(74)代理人 100077263

弁理士 前田 純博

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 帯電防止性易接着ポリエステルフィルム

(57)【要約】

【課題】 本発明は、帯電防止性、接着性に優れた易接着ポリエステルフィルムを提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明は、ポリエステルフィルム

(A)、およびその少なくとも片面に設置された、帯電防止剤(a)とポリエステル樹脂、アクリル樹脂、アクリル変性ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリシロキサン、エポキシ樹脂およびビニル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも1種の樹脂(b)とからなる塗膜層(B)よりなるフィルムであり、該塗膜層(B)の表面がコロナ放電処理されていることを特徴とする帯電防止性易接着ポリエステルフィルムである。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエステルフィルム(A)、およびその少なくとも片面に設置された、帯電防止剤(a)とポリエステル樹脂、アクリル樹脂、アクリル変性ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリシロキサン、エポキシ樹脂およびビニル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも1種の樹脂(b)とからなる塗膜層(B)よりなるフィルムであり、該塗膜層(B)の表面がコロナ放電処理されていることを特徴とする帯電防止性易接着ポリエステルフィルム。

【請求項2】 帯電防止剤(a)が、界面活性剤系である請求項1記載の帯電防止性易接着ポリエステルフィルム。

【請求項3】 コロナ放電処理した表面の濡れ指数が、48dyne/cmから70dyne/cmの範囲である請求項1または2記載の帯電防止性易接着ポリエステルフィルム。

【請求項4】 ポリエステルフィルム(A)、およびその少なくとも片面に設置された、帯電防止剤(a)とポリエステル樹脂、アクリル樹脂、アクリル変性ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリシロキサン、エポキシ樹脂およびビニル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも1種の樹脂(b)とからなる塗膜層(B)よりなるフィルムであり、塗膜層(B)表面の濡れ指数が48dyne/cmから70dyne/cmの範囲であることを特徴とする帯電防止性易接着ポリエステルフィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は帯電防止性を有する易接着ポリエステルに関し、更に詳しくはコロナ放電処理で表面に析出した余分な帯電防止剤を除去し、電子材料、グラフィック材料、製版フィルム、OHPフィルム、磁気カード(例えばテレホンカード、プリペイドカード)、磁気テープ(例えばオーディオテープ、ビデオテープ)磁気ディスク(例えばフロッピーディスク)、離型フィルム等に有用な帯電防止性易接着ポリエステルフィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ポリエステルフィルム、特にポリエチレンテレフタレートフィルムやポリエチレンナフタレートフィルム等のポリエステルフィルムは磁気カード、磁気テープ、磁気ディスク等の磁気記録材料用として、また包装材料、写真材料、グラフィック材料、工程材料等の一般工業材料用として広く使用されている。

【0003】かかるポリエステルフィルムは、摩擦等で帯電するためフィルム表面にゴミやほこりが付着し易いこと、磁気塗料、印刷インキ等の接着性が悪いこと、積層した層が剥離し易いこと等の欠点を有している。

【0004】このような欠点を改良するため、ポリエステルフィルムの表面に帯電防止性および易接着性を有する薄膜を設けた積層フィルムが通常用いられている。帯

電防止性を付与す為に帯電防止剤を塗膜層中に存在させる。しかし、帯電防止剤はバインダー樹脂との相溶性が悪く、多大な割合で表面に析出し、磁気塗料、印刷インキ等の接着性が悪くなったり、帯電防止剤がフィルム背面に転写し、汚染の問題が起こる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的はかかる従来技術の問題点を解消し、コロナ放電処理で表面に析出した余分な帯電防止剤を除去し、帯電防止性易接着ポリエステルフィルムを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、ポリエステルフィルム(A)、およびその少なくとも片面に設置された、帯電防止剤(a)とポリエステル樹脂、アクリル樹脂、アクリル変性ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリシロキサン、エポキシ樹脂およびビニル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも1種の樹脂(b)とからなる塗膜層(B)よりなるフィルムであり、該塗膜層(B)の表面がコロナ放電処理されていることを特徴とする帯電防止性易接着ポリエステルフィルムである。

【0007】本発明の帯電防止性易接着ポリエステルフィルムは、ポリエステルフィルム(A)の少なくとも片面に、帯電防止剤(a)とポリエステル樹脂、アクリル樹脂、アクリル変性ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリシロキサン、エポキシ樹脂およびビニル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも1種の樹脂(b)とからなる塗膜層(B)を設け、表面をコロナ放電処理することにより製造することができる。

【0008】本発明は、ポリエステルフィルム(A)の少なくとも片面に、帯電防止剤(a)とポリエステル樹脂、アクリル樹脂、アクリル変性ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリシロキサン、エポキシ樹脂およびビニル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも1種の樹脂(b)とからなる塗膜層(B)を設け、表面をコロナ放電処理した帯電防止性易接着ポリエステルフィルムと言うこともできる。

【0009】帯電防止剤(a)は、界面活性剤型であることが好ましい。イオン性や非イオン性に限られることはない。

【0010】以下、本発明について詳細に説明する。本発明のポリエステルフィルム(A)を構成するポリエステルとは、芳香族二塩基酸またはそのエステル形成性誘導体とジオールまたはそのエステル形成性誘導体とから合成される線状飽和ポリエステルである。

【0011】かかるポリエステルの具体例として、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンイソフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリ(1,4-シクロヘキシレンジメチレンテレフタレート)、ポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート等が例示でき、これらの共重合体またはこれらと少割合の他樹脂と

10

20

30

40

50

の混合物なども含まれる。この中でも好ましくはポリエチレンテレフタレート、より高強度化、耐熱化を求めるなら更に好ましくはポリエチレン-2, 6-ナフタレンジカルボキシレートが挙げられる。

【0012】本発明に用いられるポリエステルには、粒径0.1~5 $\mu$ mの二酸化珪素、炭酸カルシウム、カオリン、シリコン粒子などの無機または有機滑剤を0.03~3.0重量%含んでいた方が良く、好ましくは0.1~1.0重量%である。

【0013】また、本発明に用いられるポリエステルには、本来の性能を損なわない程度に必要に応じて、安定剤、着色剤、酸化防止剤、その他の添加剤を含有してもよい。

【0014】ポリエステルフィルム(A)は、かかるポリエステルをフィルム状に溶融押し出し、キャストイングドラムに巻き付けて冷却固化し未延伸フィルムとする。その未延伸フィルムを80~150℃に加熱をして長手方向に1回もしくは2回以上延伸し、合計の倍率が3倍~7倍になるようにする。その後90~150℃で幅方向が3~5倍になるように延伸し、次に200~250℃にて0.1~10秒間熱処理を行い、熱処理温度より10~20℃低い温度で幅方向に2~20%収縮させながら再熱処理を行う。上述のように製膜されることが必要である。

【0015】本発明におけるポリエステルフィルム(A)の厚みは限定されないが、0.5~350 $\mu$ m、さらには1~250 $\mu$ mであることが好ましい。

【0016】帯電防止剤(a)は、界面活性剤系であることが好ましい。すなわち、低分子型の帯電防止剤が好ましい。これは高分子型の帯電防止剤だと効率良くコロナ放電処理で表面に析出した帯電防止剤が除去できないからである。

【0017】この帯電防止剤(a)としてはイオン性ではアニオン系：アルキルスルホネート、アルキルベンゼンスルホネート、アルキルサルフェート、アルキルホスフェート等、カチオン系：第4級アンモニウムクロライド、第4級アンモニウムサルフェート、第4級アンモニウムナイトレート等、両性系：アルキルベタイン、アルキルイミダゾリン、アルキルアラニン等、非イオン性ではポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンアルキルアミド、ポリオキシエチレンアルキルエーテル等が例示することができる。しかし、これらに限定されるものではない。

【0018】本発明において樹脂(b)を構成するポリエステル樹脂は、ジカルボン酸成分とグリコール成分とを構成成分とする線状ポリエステルであり、数平均分子量が5,000~25,000のものが好ましい。

【0019】このジカルボン酸成分としてはテレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、4,4'-ジフェニルジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、

ドデカンジカルボン酸、ヘキサヒドロテレフタル酸等を好ましく例示することができる。

【0020】また、グリコール成分としてはエチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、ジプロピレングリコール、トリエチレングリコール、ビスフェノールA-アルキレンオキシド付加体、水添ビスフェノールA-アルキレンオキシド付加体、1,4-シクロヘキサジメタノール、ポリエチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等を好ましく例示することができる。

【0021】このポリエステル樹脂には親水性を付与するためにスルホン酸塩基を有する成分を共重合することができる。ポリエステル樹脂に親水性を付与すると、水性塗液を用いて薄膜を積層する場合に水性塗液中での分散性が良好となるので好ましい。かかる成分としては、例えば5-Naスルホイソフタル酸、5-Kスルホイソフタル酸等を挙げることができる。

【0022】ポリエステル樹脂は、三官能以上の多価カルボン酸成分、ポリオール成分を実質的に線状のポリマーとなる範囲で少量(例えば5モル%以下)共重合したものであってもよい。かかる三官能以上の多価カルボン酸としては、トリメリット酸、ピロメリット酸、ジメチロールプロピオン酸等を挙げることができ、ポリオールとしては、グリセリン、トリメチロールプロパン等を挙げることができる。

【0023】アクリル樹脂は、例えばアクリル酸エチル、アクリル酸メチル、アクリル酸、アクリル酸ブチル、アクリル酸ソーダ、アクリル酸アンモニウム、メタクリル酸エチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸グリシジル、2-ヒドロキシエチルアクリレート、アクリルアミド、メタクリルアミド、N-メトキシメチルアクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド等で示されるアクリル系単量体を主成分とする重合体或いは共重合体であり、数平均分子量が5,000~250,000のものが好ましい。

【0024】アクリル樹脂はスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、スチレンスルホン酸ソーダ、塩化ビニル、塩化ビニリデン、酢酸ビニル、ビニルエーテル、ビニルスルホン酸ソーダ、メタリル酸ソーダ等を共重合成分とした共重合体であってもよい。

【0025】アクリル変性ポリエステル樹脂は、前記ポリエステル樹脂の存在下でアクリル酸エチル、アクリル酸メチル、アクリル酸、アクリル酸ブチル、アクリル酸ソーダ、アクリル酸アンモニウム、メタクリル酸エチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸グリシジル、2-ヒドロキシエチルアクリレート、アクリルアミド、メタクリルアミド、

N-メトキシメチルアクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド等で示されるアクリル系単量体を重合させてつくられた共重合体であり、数平均分子量が5,000~250,000のものが好ましい。

【0026】アクリル変性ポリエステル樹脂はスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、スチレンスルホン酸ソーダ、塩化ビニル、塩化ビニリデン、酢酸ビニル、ビニルエーテル、ビニルスルホン酸ソーダ、メタリル酸ソーダ等の単量体を共重成分として含むものであってもよい。

【0027】ポリウレタン樹脂は、多官能イソシアネートとポリヒドロキシ基を有する化合物とから得られる重合体或いは共重合体であり、数平均分子量が5,000~25,000のものが好ましい。ポリウレタン樹脂としては、例えばジイソシアネート、ポリエーテル、ポリエステル、グリコール、ジアミン、ジメチロールアプロピオン酸塩等を用いて造ることができ、エマルジョンや水溶液としたものが好ましい。

【0028】ポリシロキサンは一般式 $YRSiX_3$ で示される化合物であるシランカップリング剤の縮合物、或いはジメチルポリシロキサン等分子内にシロキサン結合を有する線状又は網目状構造の高分子である。ここで、Yはビニル基、エポキシ基、アミノ基、メルカプト基等の如き有機官能基、Rはメチレン、エチレン、プロピレン基の如きアルキレン基、Xはメトキシ基、エトキシ基等の如き加水分解基及びアルキル基である。

【0029】エポキシ樹脂は、エポキシ基を有する化合物から得られる重合体或いは共重合体であり、数平均分子量が150~30,000のものが好ましい。上記の化合物としては例えばビスフェノールグリシジルエーテル、グリセリンポリグリシジルエーテル、アミノグリシジルエーテル等を挙げることができる。

【0030】ビニル樹脂はポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、酢酸ビニルの重合体等の分子内に不飽和結合を有する単量体から得られる重合体或いは共重合体である。

【0031】塗膜層(B)を設けるための塗布液には、さらに本発明の効果を消失させない範囲においてその他の成分として界面活性剤、酸化防止剤、着色剤、顔料、蛍光増白剤、可塑剤、架橋剤、滑り剤(ワックス等の滑り性付与剤)、紫外線吸収剤等を配合することができる。

【0032】かかる塗布液をポリエステルフィルムの少なくとも片面に塗布し、次いで乾燥させることで、塗膜層(B)を設けることができる。

【0033】塗布は、ポリエステルフィルム製造工程に行なうのが好ましい。また、この工程中で結晶配向が完了する前のポリエステルフィルムの片面又は両面に水性塗布液として塗布することがさらに好ましい。通常のアプライマー塗布工程、すなわち二軸延伸熱固定したポリエステルフィルムに、該フィルムの製造工程と切り離し

て行なってもよい。しかし、この方法では塵埃等を巻き込みやすいのでクリーンな雰囲気での塗工が望ましい。

【0034】ここで、結晶配向が完了する前のポリエステルフィルムとしては、ポリエステルを熱溶解してそのままフィルム状とした未延伸フィルム、未延伸フィルムを縦方向(長手方向)または横方向(幅方向)の何れか一方に延伸した一軸延伸フィルム、さらには縦方向及び横方向の二方向に低倍率延伸させた二軸延伸フィルム(最終的に、縦方向または横方向に再延伸せしめて配向結晶化を完了せしめる前の二軸延伸フィルム)等を挙げることができる。

【0035】上記塗布液中の固形分濃度は、30重量%以下が好ましく、特に10重量%以下が好ましい。塗布液の塗布量は、走行しているフィルム1m<sup>2</sup>当り0.5~20g、特に1~12gが好ましい。

【0036】ポリエステルフィルムへの塗布液の塗布方法としては、公知の任意の塗工法が適用できる。例えばロールコート法、グラビアコート法、マイクログラビアコート法、リバースコート法、ロールブラッシュ法、スプレーコート法、エアナイフコート法、含浸法及びカーテンコート法等を単独または組み合わせて適用すると良い。なお、水性塗料には、塗料の安定性または塗工性を助ける目的で若干量の有機溶剤を含ませてもよい。

【0037】ポリエステルフィルムに塗布された塗布液は、乾燥され、塗膜層(B)を形成する。例えば水性液を塗布した縦一軸延伸ポリエステルフィルムの場合、ポリエステルフィルムがステンターに導かれて加熱された後横延伸及び熱固定される間、塗布液は乾燥され塗膜層(B)を形成する。

【0038】ポリエステルフィルムの配向結晶化条件、例えば延伸、熱固定等の条件は、従来から当業界に蓄積された条件で行うことができる。

【0039】塗膜層(B)の厚さは0.005~3 $\mu$ m、特に0.015~1 $\mu$ mが好ましい。塗膜の厚さが0.005 $\mu$ mよりも薄いと帯電防止性、接着性が不足することがあり、1 $\mu$ mを超えると塗膜層(B)が削れ易くなるため好ましくない。

【0040】塗膜層(B)を形成させた後、表面の余分な帯電防止剤を除去するためにコロナ放電処理を施す。コロナ放電処理は、気体放電の一種で、気体分子がイオン化し導電性を示し、そのイオン流によってフィルムの表面が活性化される処理のことであり、EC処理、放電処理などとして広く用いられている技術である。放電処理をする気体は空気であってもよいが、窒素下、あるいは炭酸ガス、アンモニアガス等の特殊ガス下で行っても良い。

【0041】コロナ放電の際の電極に印加される高周波は特に限定されるものではなく、公知な正弦波状の高周波電源発生装置から電圧を電極に印加して発生するコロナを用いてフィルム表面を処理するものである。例え

ば、コロナ放電処理強度は1~50W/m<sup>2</sup>/minが好ましく、さらに好ましくは5~40W/m<sup>2</sup>/minである。

【0042】コロナ放電処理後のフィルム表面の濡れ指数が48dyne/cmから70dyne/cmの範囲であることが好ましく、更には50dyne/cmから66dyne/cmの範囲が好ましい。濡れ指数が48dyne/cm以下だとコロナ放電処理が不十分であり、表面に析出した帯電防止剤を除去できず接着性を発現しないことがある。70dyne/cm以上だと塗膜層がコロナ放電処理ですべて除去されてしまう可能性があり、帯電防止性が消失してしまうことがある。

【0043】従って本発明は、ポリエステルフィルム(A)、およびその少なくとも片面に設置された、帯電防止剤(a)とポリエステル樹脂、アクリル樹脂、アクリル変性ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリシロキサン、エポキシ樹脂およびビニル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも1種の樹脂(b)とからなる塗膜層(B)よりなるフィルムであり、塗膜層(B)表面の濡れ指数が48dyne/cmから70dyne/cmの範囲であることを特徴とする帯電防止性易接着ポリエステルフィルムであることが好ましい。

#### 【0044】

【実施例】以下、実施例をあげて本発明を更に詳細に説明する。各特性値は下記の方法で測定した。

#### 【0045】1. 帯電防止性

帯電防止性はサンプルフィルムの表面固有抵抗を、タケダ研製社製固有抵抗測定器を使用し、測定温度23℃、測定湿度65%の条件で、印加電圧500Vで1分後の表面固有抵抗値(Ω/□)を測定する。帯電防止性は次の基準で評価する。

○: 1×10<sup>12</sup>Ω/□未満

△: 1×10<sup>12</sup>Ω/□以上、1×10<sup>14</sup>Ω/□未満

×: 1×10<sup>14</sup>Ω/□以上

#### 【0046】2. 接着性

##### 1) 磁気塗料

サンプルフィルムに下記評価用塗料をマイヤーバーで乾燥後の厚さが約4μmになるように塗布し、100℃で3分間乾燥する。その後60℃で24時間エージングし、次いでスコッチテープ No.600 (3M社製) 幅12.7mm、長さ15cmを気泡の入らないように粘着し、この上をJIS C2701 (1975)記載の手動式荷重ロールでならし密着させ、テープ幅に切り出す。これを180度剥離した時の強さを測定する。接着性は次の基準で評価する。

○: 500g以上

△: 500g未満、300g以上

×: 300g未満

【0047】[評価用塗料] 固形分換算で、ウレタン樹脂 ニッポラン2304 (日本ポリウレタン製) 25重量部、塩ビ・酢ビ樹脂 エスレックA (積水化学製) 50重量部、分散剤 レシオンP (理研ビタミン製) 1重

量部及び磁性剤 CTX-860 (戸田化学製) 500重量部をメチルエチルケトン/トルエン/シクロヘキサノン混合溶剤に溶解して、40%液とし、サンドグライNDERで2時間分散する。その後架橋剤のコロネートL 25重量部 (固形分換算) を添加し、よく攪拌して磁性塗料を得る。

#### 【0048】2) UVインキ

サンプルフィルムに、紫外線硬化型印刷インキ (東洋インキ製 フラッシュドライFDカルトンP紅口) をRIテスター (明製作所製) により印刷した後、中圧水銀灯 (80W/cm、一灯式; 日本電池製) UVキュア装置でキュアリングを行い、厚み4μmのUVインキ層を形成する。このUVインキ層上にセロテープ (18mm幅; ニチバン製) を15cmの長さに貼り、この上を2Kgの手動式荷重ロールで一定の荷重を与え、フィルムを固定してセロハンテープの一端を90°方向に剥離することにより剥離接着力を評価する。接着性は次の基準で評価する。

○: インキ層が全く剥離しない

△: 10%未満のインキ層が剥離する

×: 10%以上のインキ層が剥離する

#### 【0049】3) シリコーン

ポリジメチルシロキサンとメチルヒドロゲンポリシロキサンの混合液に白金触媒を加えて付加反応させ硬化させるタイプの硬化型シリコーン樹脂 (信越化学株式会社製、KS-772) を、トルエンに溶解させて固形分濃度5%の溶液を調製し、この溶液を、架橋プライマー層上に、塗布量1g/m<sup>2</sup>で塗布し、150℃、1分間で乾燥および硬化反応を行い、指で擦過させ接着性を評価した。接着性は次の基準で評価する。

○: まったく表面が変化しない

△: シリコーン層の剥離により若干表面が白化する

×: シリコーン層が完全に剥離する

#### 【0050】3. 濡れ指数

コロナ放電処理した表面について、JIS K 6768法により、23℃でかつ50%R. H. の条件下で測定した。濡れ指数液はホルムアミドとエチレングリコールモノエチルエーテルを各々、所定の割合で混合され、着色度の高い染料をごく少量加えられた和光純薬工業 (株) 製を使用した。直径1mmの棒の先端に脱脂綿 (15~20mg) を、15~20mmの長さに均一に巻き付け、これを上記の濡れ指数液に液滴がたれない程度にたっぷり浸し、綿棒を試料に水平にあて、一方向に移動して塗布する。塗布される液膜の幅ができるだけ広くなるようにし、その面積が約6cm<sup>2</sup>になるようにし、塗布は、0.5秒で完了するようにする。

【0051】この液膜が破れを生じないで、2秒間以上、塗布されたときの状態を保っているのは濡れていることとする。濡れが2秒以上保つ場合は、さらに次に表面張力の高い混合液に進み、また逆に、2秒未満で液膜

が破れ、また全体に収縮を生じた場合は、次の表面張力の低い液に進む。この操作を繰り返し、表面を正確に2秒間ぬらすに最も近い濡れ指数液を選ぶことができるまで継続する。選ばれた濡れ指数液の表面張力の数値(単位: dyne/cm)をその箇所の濡れ指数とする。サンプリングは6箇所の位置で行ない、この6点の平均値を単位: dyne/cmとして算出し、その小数点第1位を切り捨てし、濡れ指数とする。

【0052】[実施例1~5]35℃の $\alpha$ -クロロフェノール中で測定した固有粘度が0.60のポリエチレンテレフタレート(平均粒径0.1 $\mu$ mのシリカ微粒子を0.2重量%含有)を押出機にて溶融し、フィルム状の溶融ポリマーをダイスから約20℃に維持してある回転冷却ドラム上に押し出し、静電密着法を用いて該フィルム状の溶融ポリマーを冷却ドラムに密着させながら急冷して未延伸フィルムを得た。次いで該未延伸フィルムを140℃にて縦方向に3.6倍延伸して一軸延伸フィルムを得た。

【0053】この一軸延伸フィルムの片面に、固型分濃度が4重量%である帯電防止剤を含む水性の塗布液1(実施例1)、塗布液2(実施例2)、塗布液3(実施例3)、塗布液4(実施例4)、塗布液5(実施例5)をそれぞれキスコート法にて塗布した。続いて105℃にて横方向に3.8倍に延伸し、さらに210℃で熱固定を行ない、塗膜層を持つ厚さ50 $\mu$ mの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを得た。その後、コロナ放電処理機で20W/m<sup>2</sup>/minの処理強度でコロナ放電処理を行った。このフィルムの品質を表1に示す。

【0054】(塗布液1)塗布液1の組成は以下のよう  
な構成である。帯電防止剤(a)としてドデシルジメチルエチルアンモニウムエトサルフェートを固形分重量で20重量%、酸成分としてテレフタル酸35モル%/イソフタル酸モル13モル%/5-ナトリウムスルホイソフタル酸2モル%、グリコール成分としてエチレングリコール45モル%/ジエチレングリコール5モル%で構成されたポリエステル樹脂(b)を固形分重量で70重量%、濡れ剤としてポリオキシエチレンラウリルエーテルを固形分重量で10重量%である。

【0055】(塗布液2)塗布液2の組成は以下のよう  
な構成である。帯電防止剤(a)としてドデシルジメチルエチルアンモニウムエトサルフェートを固形分重量で20重量%、メチルメタクリレート65モル%/エチルアクリレート28モル%/2-ヒドロキシエチルメタクリレート2モル%/N-メチロールアクリルアミド5モル

%で構成されたアクリル樹脂(b)を固型分重量で70重量%、濡れ剤としてポリオキシエチレンラウリルエーテルを固形分重量で10重量%である。

【0056】(塗布液3)塗布液3の組成は以下のよう  
な構成である。帯電防止剤(a)としてドデシルジメチルエチルアンモニウムエトサルフェートを固形分重量で20重量%、アクリル部分がメチルメタクリレート25モル%/イソブチルメタクリレート10モル%/アクリル酸5モル%/メタクリル酸5モル%/グリシジルメタクリレート5モル%で構成され、ポリエステル部分が酸成分としてテレフタル酸15モル%/イソフタル酸5モル%/5-ナトリウムスルホイソフタル酸5モル%、グリコール成分としてエチレングリコール20モル%/ネオペンチルグリコール5モル%で構成されたアクリル変性ポリエステル樹脂(b)を固形分重量で70重量%、濡れ剤としてポリオキシエチレンラウリルエーテルを固形分重量で10重量%である。

【0057】(塗布液4)塗布液4の組成は以下のよう  
な構成である。帯電防止剤(a)としてドデシルジメチルエチルアンモニウムエトサルフェートを固形分重量で20重量%、ポリオール成分としてポリブタジエンポリオール70重量%/ポリエチレングリコール30重量%、ポリイソシアネート成分としてヘキサメチレンジイソシアネート16.8重量%、ブロック剤としてブタノンオキシム4.4重量%、親水性付与成分としてジメチロールプロピオン酸3.3重量%、中和成分としてトリエチルアミン2.5重量%で構成されたポリウレタン樹脂(b)を固形分重量で70重量%、濡れ剤としてポリオキシエチレンラウリルエーテルを固形分重量で10重量%である。

【0058】(塗布液5)塗布液5の組成は以下のよう  
な構成とする。帯電防止剤(a)としてドデシルジメチルエチルアンモニウムエトサルフェートを固形分重量で20重量%、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン(b)65重量%、 $\gamma$ -アミノプロピルトリエトキシシラン(b)5重量%(2種のシランカップリング剤で塗膜形成後架橋しポリシロキサンを形成)、濡れ剤としてポリオキシエチレンラウリルエーテルを固形分重量で10重量%である。

【0059】[比較例1~5]コロナ放電処理を行わない以外実施例と同様に行った。

【0060】

【表1】

11		12			
	帯電防止性	接着性			濡れ指数
		磁気塗料	UVインキ	シリコーン	
実施例 1	○	○	○	—	54
2	○	○	○	—	56
3	○	○	○	—	56
4	○	○	○	○	54
5	○	—	—	○	56
比較例 1	○	△	×	—	47
2	○	△	×	—	46
3	○	△	×	—	47
4	○	△	△	△	46
5	○	—	—	×	45

【0061】表1から明らかな如く、帯電防止性易接着ポリエステルフィルムはコロナ放電処理で表面に析出した余分な帯電防止剤を除去し、帯電防止性を有し、かつ\*

\*磁気塗料、印刷インキ等の各種塗工層に対する接着性に極めて優れている。

フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターモート' (参考)
)			
C 08 J 7/04	CFD	C 08 J 7/04	CFDF
C 08 K 5/19		C 08 K 5/19	
5/42		5/42	
C 08 L 67/02		C 08 L 67/02	
// C 09 D 163/00		C 09 D 163/00	
167/02		167/02	
175/04		175/04	
183/04		183/04	

(72)発明者 北澤 諭  
 神奈川県相模原市小山3丁目37番19号 帝  
 人株式会社相模原研究センター内

Fターム(参考) 4F006 AA35 AB20 AB23 AB24 AB34  
AB35 AB37 AB39 AB69 BA01  
BA07 CA02 CA03 CA08 DA04  
EA03  
4F071 AA31 AA42 AA43 AA53 AA67  
AA78 AE16 AF01Y AF04Y  
AF38 AF58 AG17 AH14 AH16  
BA02 BB02 BC01 BC02  
4F100 AA20 AK02B AK25B AK41A  
AK41B AK42 AK51B AK52B  
AK53B AL06B BA02 BA16  
CA18B CA22B CB00 EH46B  
EJ38 EJ55B GB15 GB41  
JG03 JK14B JL11 JM02B  
YY00B  
4J002 BE021 BE061 BF021 BG011  
BG041 BG051 BG061 BG071  
BG121 BG131 CD011 CD051  
CD131 CF011 CF031 CF041  
CF051 CF061 CF081 CF091  
CF101 CF141 CF271 CH022  
CH052 CK031 CK041 CK051  
CP031 CP051 CP091 CP101  
CP141 EN116 EN136 EU116  
EV236 EW046 FD020 FD050  
FD070 FD090 FD102 FD106  
FD150 FD170 FD310 FD312  
FD316 GH02 HA07  
4J038 CE021 CE071 CF021 CG141  
CG171 CH031 CH121 CH171  
CJ031 CJ061 CJ071 DB001  
DB221 DD051 DD231 DG051  
DL031 KA09 NA20 PB09  
PC08